Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije
KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD NOVA GORICA

IVR | Integrirano varstvo rastlin

SMERNICE INTEGRIRANEGA VARSTVA OLJK



Januar, 2023

Pripravili: Matjaž Jančar, dr. Marko Devetak, Sara Hoblaj, mag. Urška Klančar

KAZALO VSEBINE

UVOD ... 3
AGROTEHNIČNI UKREPI ... 3
IZBIRA PRIDELOVALNIH POVRŠIN ... 3
OBDELAVA TAL IN ZATIRANJE PLEVELOV ... 3
GNOJENJE ... 3
SORTNI IZBOR ... 5
VARSTVO OLJK PRED ŠKODLJIVCI ... 7
OLJČNA MUHA (*Bactrocera oleae* Gmelin) ... 8
OLJČNI MOLJ (*Prays oleae*) ... 13
OLJKOV KAPAR (*Saissetia oleae*) ... 16
MARMORIRANA SMRDLJIVKA (*Halyomorpha halys*) ... 17
OLJČNA BOLŠICA (*Euphyllura olivina*) ... 21
OLJČNI LUBADAR (*Phloeotribus scarabeoides*) ... 22
OLJČNI JAJČASTI RILČKAR (*Otiorrhynchus cribricollis*) ... 23
OLJKOVA VEŠČA - MARGARONIA (*Margaronia unionalis*) ... 24
JESENOV ŠKRŽAD (*Cicada orni*), PRITLIKAVI ŠKRŽAD (*Tettigettula pygmea*) in OLJKOVA VEJIČINA HRŽICA (*Rosseliella oleisuga*) ... 26
OLJKOVA LISTNA HRŽICA (*Dasineura oleae*) ... 27
MODRO SITCE ALI JESENOV ZAVRTAČ (*Zeuzera pyrina*) ... 28
OLJKOV RESAR (*Liothrips oleae*) ... 28
NAVADNI ŠKOREC (*Sturnus vulgaris*) ... 29
PRŠICE (*Eriophyidae*) ... 30
VARSTVO OLJK PRED BOLEZNIMI ... 32
PAVJE OKO ali OLJKOVA KOZAVOST (*Spilocaea oleagina*) ... 33
OLJKOVA SIVA PEGAVOST (*Mycocentrospora cladosporioides*) ... 35
OLJČNI RAK (*Pseudomonas savastanoi*) ... 36
OLJKOVA SAJAVOST (*Capnodium elaeophilum* in druge saprofitske glive) ... 37
GLIVIČNE BOLEZNI LESA OLJK (*Verticillium dahliae*, vrste iz rodov *Phaeoacremonium*, *Botryosphaeria*, *Neofusicoccum* in drugi) ... 38
VIRI ... 40

UVOD

Osnovno načelo integriranega varstva oljk zajema ukrepe s katerimi v najmanjši možni meri negativno vplivamo na okolje. Prednost pri varstvu rastlin posvečamo predvsem preventivnim ukrepom s katerimi zmanjšamo porabo fitofarmacevtskih sredstev in na ta način zmanjšamo negativni vpliv na neciljne in koristne organizme.

AGROTEHNIČNI UKREPI

IZBIRA PRIDELOVALNIH POVRŠIN

Za pripravo oljčnega nasada se izbira sončne (južne), zračne in dvignjene lege, ki so manj izpostavljene pozebi. V nasadih, ki rastejo na nizkih, vlažnih legah so bolj pogosti pojavi nekaterih bolezni kot so pavje oko, siva oljkova pegavost ali oljčni rak. Za višje lege je značilno, da so manj izpostavljene napadom oljčne muhe. Pri rezi oljk je potrebno ohranjati dobro osvetlitev in zračnost krošnje, saj na ta način pripomoremo k boljšemu in bolj enakomernemu razvoju plodov. Zračna krošnja omogoča tudi bolj učinkovit nanos fitofarmacevtskih sredstev.

OBDELAVA TAL IN ZATIRANJE PLEVELOV

Podobno kot za ostale sadne vrste je tudi za oljčnike priporočljivo, da se vzdržuje sistem negovane ledine. Priporočljivo je, da se ozelenitev ustvari čimprej in se na ta način zmanjša erozijo. Ob pomanjkanju padavin zeleno maso pomulčimo in na ta način zmanjšamo izgubo vode. Na nagnjenih pridelovalnih površinah je potrebno skrbeti za stalno negovano ledino. Pod drevesi se konkurenčne rastline zatira mehanično s stroji ali s pokrivanjem pasov z organskimi materiali. V rodnih nasadih je potrebno pas pod rastlinami zatraviti. V intenzivnih nasadih oljk se plevelne vrste lahko odstranjuje tudi z uporabo registriranih herbicidnih pripravkov (http://www.fito-info.si/).

GNOJENJE

Usklajeno gnojenje zagotavlja kakovosten in reden pridelek. Pomembno vlogo ima zlasti delež organske snovi v tleh. Na slednjo lahko vplivamo z uporabo organskih gnojil, s podorinami in s trajno ozelenitvijo tal v nasadu. V biološko aktivnih tleh so rastline bolj vitalne in manj podvržene boleznim kar prispeva k manjši uporabi sredstev za varstvo rastlin. V primeru enostranskega gnojenja z dušičnimi gnojili obstaja večja nevarnost razvoja nekaterih bolezni kot je pavje oko ali pa pojava oljkovega kaparja.

Makrohranila

Dušik

V rastlini je dušik dobro gibljiv element. V primeru primanjkljaja se seli iz starejših v mlajše liste. Pomanjkanje dušika se izraža v slabi rasti rastline, kratkih in tankih poganjkih. Listi so

rumeno-zeleni ter slabše razviti. Cvetni brsti so prav tako slabše razviti, slabši je tudi razvoj oplojenih plodov. Glavni vir dušika v tleh predstavlja organska snov. Gnojenje oljk lahko poteka preko tal ali foliarno.
Dušična gnojila se praviloma uporablja v dveh obrokih, in sicer konec obdobja mirovanja (konec februarja, marec) ter v začetku aprila. Prvi obrok je priporočljivo dodati v obliki organskih gnojil. Pri gnojenju preko tal znaša ciljni odmerek na oljčno drevo 0,5 do 1 kg N ali 50 do 100 kg N/ha. Naslednje gnojenje se izvede le na slabših tleh in če so drevesa v slabši kondiciji z mineralnimi gnojili v aprilu. Gnojimo s KAN-om ali z amonsulfatom. Slednji se uporablja na bazičnih tleh (pH 7 do 7,2).

Pri uporabi dušika je potrebno upoštevati priporočene odmerke, saj pretirano gnojenje podaljša vegetacijo zaradi katere lahko pride do poškodb ob nastopu nizkih temperatur. Dodatno težavo lahko predstavljajo izgube dušika v tleh zaradi izpiranja.

Fosfor

V tleh je slabo gibljiv element, zato je priporočljivo založno gnojenje oljčnikov. Gnojenje se izvede na podlagi rezultatov analize tal. V primerjavi z dušikom in kalijem oljke porabijo manj fosforja. Hranilo pripomore k razvoju koreninskega sistema, cvetenju in razvoju plodov. Pomemben vpliv ima tudi na ostale procese v rastlini kot so oploditev, dozorevanje lesa in plodov. Pomanjkanje fosforja se povečini kaže v razvoju redkih cvetnih grozdov. V rodnih nasadih se podobno kot s kalijem gnojenje opravlja v času mirovanja. Odvzem fosforja s povprečnim pridelkom od 4 do 5 ton plodov na hektar znaša med 10 in 20 kg.

Kalij

Kalij ima pomembno vlogo pri nastajanju olja. V tleh je slabo mobilen, v času poletnih suš se veže na glinene delce kar še dodatno poslabša njegovo dostopnost. Odvzem kalija s povprečnim pridelkom od 4 do 5 ton plodov na hektar znaša od 60 do 100 kg. Podobno kot pri fosforju se gnojenje s kalijem izvede na podlagi rezultatov kemijske analize tal po AL-metodi.

Kalcij in magnezij

Kalcij zagotavlja trdnost plodov in pripomore h kakovosti olja. Večina tal oljčnikov v Sloveniji je dobro založena s kalcijem. Pri tleh z manj kalcija in pri nižjih ph tal svetujemo apnenje ali vnašanje omenjenega elementa preko listov v avgustu. Magnezij je v tleh povečini dobro zastopan, težavo pa predstavlja njegov antagonizem s kalijem. Pomanjkanje magnezija pri oljkah je redko, kaže se kot bledenje prostora med listnimi žilami. Večji vpliv ima na plodove, ki so drobni, bledi ter imajo slabše izraženo aromo.

Mikrohranila

Med mikrohranili je za razvoj oljke zelo pomemben bor. Pomanjkanje bora se kaže v golih vrhovih vej in nekrotiziranih konicah listov. Težave zaradi pomanjkanja bora so najbolj izrazite v karbonatnih tleh, kjer je pH 7,3 ali več. V primeru pomanjkanja omenjenega elementa lahko gnojimo preko tal v obliki borove soli ali borove kisline v odmerku med 25 do 40 g B/drevo ali

1 do 4 kg B/ha. Odmerek zadošča za več let. Bor lahko dodajamo tudi preko listov v času pred cvetenjem. Vendar se v takšni obliki izkoristi v tekočem letu. Foliarno gnojenje je potrebno opraviti dva tedna pred cvetenjem. V tleh, kjer omenjenega elementa primanjkuje pa se borova gnojila škropi še v času razvoja plodov.

Uporaba organskih gnojil v oljčniku in zeleno gnojenje

Za vzdrževanje rodovitnosti tal je potreben vnos organske snovi. To se lahko izvede z uporabo dobro uležanega hlevskega gnoja, katerega se dodaja v časovnih intervalih na tri oz. štiri leta na začetku vegetacije spomladi. Gnojimo lahko tudi s peletiranimi organskimi gnojili ali uporabljamo zeleno gnojenje.

Peletirana gnojila so povečini pridobljena iz perutninskega gnoja v kombinaciji z govejim ali konjskim gnojem. Glede na obliko je takšno gnojilo enostavnejše raztrositi, saj lahko uporabljamo trosilnike. Priporočene količine peletiranih gnojil so navedene v navodilih za uporabo. Uporaba nekaterih peletiranih gnojil je za razliko od mineralnih dovoljena tudi v ekološki pridelavi oljk.

Rodovitnost tal v oljčniku se lahko ohranja tudi z zatravitvijo. Uporablja se mešanice, ki so prilagojene tipu tal. V mladih oljčnikih imajo prednost bogate mešanice iz čim več različnih rastlin (metuljnice, žita, trave, križnice, zelišča,…) katere se pred sušnim obdobjem podorje. Na ta način se izvaja zeleno gnojenje. V odraslih oljčnikih se ohranja obstoječi zeleni pokrov in se prvo mulčenje opravi spomladi (april), nato pa se pusti do sušnega obdobja zeleno maso rasti in se jo pokosi, pomulči ali povalja pred sušo. Stara posušena organska masa pozitivno vpliva na povečanje trajnega humusa v tleh. Pred obiranjem (cca 15 do 20 dni) se medvrstni prostor ponovno pomulči za lažje delo ob obiranju.

SORTNI IZBOR

Sorte oljk so v sadnem izboru za Slovenijo razvrščene v seznama A in B. V seznam A so uvrščene sorte, ki se priporočajo za širjenje v večjem obsegu in jih opazujemo že več let. V seznam B so uvrščene sorte, ki so perspektivne, vendar z njimi nimamo dovolj izkušenj ali so izrazito lokalnega značaja.

<u>Sorte za predelavo v olje:</u>
Seznam A: Istrska Belica, Leccino, Maurino, Leccio del Corno

Seznam B: Frantoio, Pendolino, Črnica, Leccione, Oblica, Cipressino, Buga, Arbequina, Coratina, Grignan, Moraliolo, Drobnica

<u>Sorte za predelavo v olje in za vlaganje:</u>
Seznam B: Picholine, Itrana

<u>Sorte za vlaganje:</u>
Seznam B: Ascolana tenera, Santa Caterina, Štorta, Mata

Istrska Belica ima zelo dobro in redno rodnost, odlično oljevitost, olje je pikantno in grenko, primerna tudi za vetrovne lege, zelo občutljiva na oljčno muho, oljčnega molja in glivično bolezen pavje oko.

Leccino: zelo dobra in malo izmenična rodnost, zarodi hitro, oljevitost srednja, dobro olje sladkega okusa, avtosterilna, malo občutljiva na oljčno muho in oljčnega molja, srednje občutljiva na oljkovo sivo pegavost in odporna na pavje oko.

Pendolino: dobra izmenična rodnost, zelo povešena rast, srednja oljevitost, malo občutljiva na oljčno muho in oljčnega molja, zelo občutljiva na oljkovo sivo pegavost, občutljiva na oljčnega raka in odporna na pavje oko

Črnica: dobra izmenična rodnost, zelo bujna rast in pozno vstopi v rodnost, srednja oljevitost, malo občutljiva na oljčno muho, srednje občutljiva na oljkovo sivo pegavost in odporna na pavje oko.

Buga: rodnost dobra in malo izmenična, srednja oljevitost, olje aromatično in kakovostno, zelo občutljiva na oljčno muho in občutljiva na glivično bolezen pavje oko in srednje občutljiva na oljkovo sivo pegavost.

Štorta: rodnost dobra in izmenična, oljevitost nizka, sorta primerna za vlaganje, okusna, zelo občutljiva na oljčno muho, malo občutljiva na oljkovo sivo pegavost in odporna na pavje oko.

VARSTVO OLJK PRED ŠKODLJIVCI

Varstveni ukrep	Čas	Razvojna faza rastline	Škodljivi organizem	Registrirano sredstvo za varstvo rastlin	Opomba
Škropljenje proti oljkovem kaparju	Julij in avgust	BBCH 53 - 57 (cvetni venec se zeleno obarva)	oljkov kapar	Ovitex	20 l/ha ali 2x 10 l/ha
Škropljenje proti oljčnemu molju	druga polovica maja	BBCH 55-61 (razvoj socvetij do začetka cvetenja)	oljčni molj	Lepinox plus Agree WG	V začetku cvetenja, po potrebi se zatiranje ponovi po 7 do 10 dneh
Škropljenje proti plodovemu rodu oljčnega molja	druga polovica junija	BBCH 69-79 (konec cvetenja do razvoja plodov)	oljčni molj	Delegate 250 WG	V nasadih, kjer oljčni molj redno povzroča večjo škodo
Oljčni molj: letno ima tri rodove. Rod, ki objeda cvetove; rod ki poškoduje koščico ploda in tretji, ki poškoduje list. Največjo škodo povzroči drugi rod, ličinke katerega se zavrtajo v koščico oljke zaradi česar poškodovani plodovi jeseni odpadejo. Škodljivca se spremlja s feromonskimi vabami. Škropimo po napovedih opazovalno napovedovalne službe.					
Ukrepanje proti oljčni muhi	Od konca junija do začetka oktobra	BBCH 70 - 85 (od trdenja koščice do zorenja plodov)	oljčna muha	Decis 2,5 EC GF 120 Naturalis Mospilan 20 SG Flypack dacus trap Eco-trap Invelope white protect	Kontaktni insekticid deluje proti odraslim žuželkam Zastrupljena vaba Eko pripravek na osnovi entomopatogene glive Delno kurativno delovanje proti ličinkam L1 stadija. Registriran tudi za uporabo proti marmorirani smrdljivki 55 – 100 vab/ha 100 vab/ha2, največ 2x v rastni dobi 2 do 5 škropljenj, osnovna snov za varstvo rastlin
Oljčna muha je najpomembnejša in ključna škodljivka oljk. Pri nas ima navadno tri rodove. Škodo povzročajo breznoge ličinke muhe, imenovane tudi žerke, ki se prehranjujejo v plodu oljke. Slednje se razvijejo preko treh razvojnih stopenj. Tretji fazi žerke sledi buba, ki je umazano bele do rumene barve in dolga do 4 mm. Iz bube se razvije odrasla žuželka, ki zapusti poškodovano oljko. Poškodovani plodovi negativno vplivajo na kakovost oljčnega olja. V primeru močnejše napadenosti plodovi odpadejo. Pred škodljivko izvajamo posredne in neposredne (uporaba ffs) načine varstva. Priporočljiva je kombinacija različnih načinov. Med posrednimi načini varstva je najpogostejša uporaba različnih vab za množičen ulov odraslih žuželk. Na muho imajo stransko delovanje tudi pripravki na osnovi bakra, ki delujejo odvračalno. Poleg bakrovih pripravkov imajo odvračalno delovanje tudi sredstva na osnovi kaolina. Ob škropljenju z omenjenimi sredstvi se plodovi obarvajo belo, zaradi kaolinske prevleke pa je oteženo odlaganje jajčec. Oljčna muha je najpomembnejši škodljivec oljk, ki zlasti v letih z deževnim poletjem in ob neustreznem varstvu privede tudi do popolnega izpada letine. Zato ima pri njenem zatiranju pomembno vlogo spremljanje njene populacije ter skrbno izvajanje posrednih ter neposrednih načinov varstva.					
Škropljenje proti oljkovi vešči	Od konca junija do začetka oktobra	BBCH 75 - 85 (od razvoja do zorenja plodov))	Oljkova vešča	Lepinox plus Agree WG	Tretira se v času izleganja jajčec oziroma v fazi mladih ličink (prva in druga stopnja razvoja). Po potrebi se tretiranje ponovi čez 7 – 10 dni
Oljkov kapar: Ščitki v obliki polovice poprovega zrna z vzorcem v obliki črke H. Neposredno škodo povzroča, ko iz sitastih cevi (floema) sesa rastlinske sokove in obenem v rastlino vnaša toksične encime. Navadno je pomembnejša posredna škoda, ki jo škodljivec povzroča z obilnim izločanjem medene rose, na katero se naselijo glive sajavosti Oljkova vešča: Odrasla žuželka je nočni metulj z belimi krili z bisernimi prelivi. Škodo povzročajo gosenice, ki se prehranjujejo večinoma z listi in izjemoma tudi s plodovi predvsem namiznih sort. Največjo škodo povzročijo z objedanjem lističev na mladih poganjkih, ki jih značilno zapredejo. Mlade lističe lahko obgrizejo v celoti, medtem, ko pri starejših listih ostanejo le žile. *Z zeleno označeni pripravki so primerni za ekološko pridelavo.					

OLJČNA MUHA (*Bactrocera oleae* Gmelin)

Oljčna muha spada v družino sadnih muh (*Tephritidae*), v red dvokrilcev (Diptera) in je ključni škodljivec oljk tako v svetu kot pri nas. V Sloveniji je prisotna na vseh območjih kjer se goji oljka. Ob ugodnih pogojih in neustreznem varstvu lahko povzroči veliko škodo. V najslabšem primeru lahko povzroči tudi celoten izpad pridelave. V posameznih letih je pojav oljčne muhe, kakor tudi škoda, ki jo le ta povzroči zelo različna. V Slovenski Istri se tako pojavlja intenzivneje v oljčnikih bližje morju, medtem ko je pojav muhe in tudi škoda v zaledju manjša.

Opis škodljivca

Odrasla oljčna muha meri v dolžino od 4 do 5 mm, v širino z razpetimi krili pa med 11 do 12 mm. Glava je rumeno rdeče barve z velikimi kovinsko zelenimi očmi. Oprsje je na zgornji strani sivo s tremi vzdolžnimi temnejšimi črtami. Na koncu oprsja je rumen ščitek. Krila so prozorna z značilnim rjavim madežem na koncih, kar je eden od pomembnejših razpoznavnih znakov oljčne muhe. Zadek je rumenkasto rdeče barve s črnimi lisami na obeh straneh. samci so nekoliko manjši kot samice. Od samic jih najlažje ločimo po zaobljenem zadku. Pri samici je na zadku lepo vidna črna osnova legla.

Jajčece oljčne muhe je mlečno bele barve dolgo 0,7 mm ter široko 0,2 mm. Breznoga ličinka oziroma žerka, se razvija preko treh larvalnih stadijev. Medtem, ko je komaj izležena žerka praktično prosojna, kasneje pridobi rumenkasto belo barvo. Larvalni stadiji se ločijo po velikosti in po zgradbi ustnega aparata. V zadnjem stadiju lahko žerka doseže do 8 mm v dolžino. Bube so različnih barv. od umazano bele do oker rumene. Dolge so približno 4 mm in široke 1,5 mm.


Slika: Odrasla muha (Foto: Matjaž Jančar).

Razvojni krog škodljivca

Oljčna muha se v naravi lahko razvija v plodovih različnih vrst rastlin iz rodu Olea. Glavna gostiteljska rastlina je oljka (*Olea europaea*). Sorte oljke so različno občutljive za napad škodljivke. Pri nas je najbolj dovzetna naša najpomembnejša sorta Istrska belica. Biološki cikel je pogojen predvsem z geografsko širino in je zelo odvisen od makro in mikro klimatskih razmer v posameznih oljčnikih. Dolgoletna opazovanja kažejo, da je lahko odrasla oljčna muha ob ugodnih klimatskih razmerah prisotna v oljčnikih slovenske Istre celo leto. V povprečnih letih se oljčne muhe na zgodnejših priobalnih legah pojavijo konec meseca junija. V najtoplejšem delu leta, konec julija in v začetku avgusta se let muhe umiri ali celo prekine. S prvimi deževji v avgustu in vse do obiranja oljk v novembru se muha zopet pojavlja. V tem obdobju je let muhe praviloma najbolj intenziven. Za naše podnebne razmere sta značilna 2 do 3 rodovi oljčne muhe v enem letu. Največ škode naredi muha od konca avgusta do začetka oktobra.

Odrasle muhe se prehranjujejo z medeno roso, rastlinskimi sokovi in pelodom. Muhe letijo izključno podnevi, pri tem pa jih močno omejuje veter. Pri iskanju hrane muhe preletijo tudi do 10 km, medtem ko je let v oljčniku omejen na nekaj sto metrov. Optimalna temperatura za razvoj oljčne muhe se giblje med 16 in 30 °C. Omejitveni dejavnik, zlasti za ličinke prvega razvojnega stadija so visoke poletne temperature, saj je v takšnih pogojih smrtnost najvišja. Pomembna je tudi dovoljšna relativna zračna vlažnost. Visoke temperature in nizka relativna zračna vlažnost so za muho lahko letalne. Dejavnost oljčne muhe se začne zgodaj zjutraj. Minimalni pogoj, da muha lahko poleti, sta temperatura nad 7 °C in relativna zračna vlaga nad 40 %. Spolna aktivnost oljčne muhe poteka izključno pozno popoldne, v zadnjih treh do štirih urah dneva. Komunikacija med spoloma poteka vizualno, akustično in s spolnimi feromoni. Feromoni so kemijske spojine, ki jih izločajo spolno zrele samice, da privabljajo samčke. Oplojena samica lahko odloži do nekaj sto jajčec, praviloma po eno v plod. Samice locirajo gostiteljsko rastlino na podlagi barve listov. Tudi plodove določijo na podlagi barve, stopnje dozorelosti in vonja. Oljčno muho bolj pritegnejo srednje zreli plodovi zelenorumene ali rdečkaste barve kakor pa nedozoreli zeleni ali temno obarvani prezreli plodovi. Ko je plod izbran, samica z leglom preluknja povrhnjico in v sadež odloži jajčece. Ves postopek odlaganja traja od tri do petnajst minut. Po odlaganju jajčeca ostane plod še nekaj časa »zaznamovan«, tako da druge samice vanj ne odlagajo jajčec.

Poleg visokih temperatur in nizke relativne zračne vlažnosti populacijo škodljivca omejujejo tudi naravni sovražniki. Kot pomembnejše se omenja predvsem parazitoidne osice *Eupelmus urozonus*, *Pnigalio mediterraneus*, *Eurytoma martellii* in *Opius concolor*. Prisotnost posameznih vrst smo zasledili tudi v naših oljčnih nasadih. Poleg parazitoidnih osic so prisotni tudi nekateri plenilci. Slednji so dejavni predvsem v fazi migracije ličink v tla preden se le-te zabubijo. Med pomembne naravne predatorje sodijo stenice in ptice.



Slika: Buba oljčne muhe (Foto: Matjaž Jančar).

Škoda

Pri namiznih sortah oljk predstavljajo škodo že ranice, ki jih na oljki z leglom povzročijo muhe pri odlaganju jajčec. Pri oljkah namenjenih za predelavo v oljčno olje pa ločimo tri poglavitne vrste škode in sicer:
- direktno škodo, ki jo povzročijo žerke v plodu oljke (izguba na teži ploda se giblje navadno med 3 in 5%, pri sortah z majhnimi plodovi lahko izguba doseže tudi do 20% teže ploda);
- odpadanje poškodovanih plodov
- zmanjšanje kakovosti poškodovanih plodov in s tem posledično tudi oljčnega olja.

Škodo v plodovih oljke povzročajo breznoge ličinke, ki se hranijo z mesom in v plod izločajo iztrebke. Ko žerke zapustijo plod, se v poškodovane plodove sekundarno naselijo tudi glive in bakterije, ki še dodatno povzročijo gnitje in propadanje plodov. Zaradi encimatske hidrolize maščobnih kislin se močno poveča kislost (vsebnost prostih maščobnih kislin) olja, s tem pa zmanjša kakovost in obstojnost olja. Največja škoda nastane zaradi izgube pridelka, ko močno poškodovani plodovi odpadejo. Pri zgodnjem napadu muhe v juliju in odpadanju plodov lahko preostali zdravi plodovi pridobijo težo in tako omilijo škodo. Poznejše poškodbe oljčne muhe v avgustu in septembru lahko povzročijo odpadanje plodov v oktobru in novembru. Takrat je škoda večja in nepovratna. V oljčnikih kjer je oljčna muha množično prisotna je edina rešitev zgodnejše obiranje oljk. S tem preprečimo odpadanje in gnitje plodov. Predčasnemu obiranju mora slediti takojšna pridelava, saj le tako lahko dobimo olje ustrezne kakovosti.



Slika: Poškodbe na plodu (Foto: Matjaž Jančar).

Varstvo

Varstvo oljk pred oljčno muho je kompleksno dejanje in se lahko med posameznimi leti zelo razlikuje. Odvisno je od časa, intenzivnosti pojava škodljivke in škode, ki jo naredi v posameznih letih. V novejši zgodovini se je oljčna muha množično pojavljala v letih 2002, 2007, 2014, delno leta 2019, ko smo imeli tudi večjo poškodovanost plodov in v nekaterih oljčnikih skoraj ni bilo pridelka in leta 2020. Bila pa so tudi leta, ko proti škodljivki sploh ni bilo treba ukrepati. V izredno sušnih letih, kot je bilo leta 2003 in 2022, je bil pojav muhe zelo slab in škode zaradi škodljivke sploh ni bilo.

Čas in intenzivnost pojavljanja oljčne muhe spremljamo s pomočjo vab. Spremljanje oziroma monitoring oljčne muhe je ključnega pomena za obvladovanje škodljivke. Da smo lahko uspešni s FFS moramo vedeti kdaj se muha pojavlja v našem oljčniku in kdaj število preseže prag škodljivosti. Let oljčne muhe spremljamo s pomočjo rumenih lepljivih plošč, feromonskih vab ali prehransko-feromonskih vab, ki jih namestimo na južno oziroma zavetrno stran krošnje oljke. Na 1 ha namestimo eno do tri vabe. Veliko bolj selektivne so feromonske vabe, saj se na njih v glavnem lovijo le oljčne muhe, medtem ko se na rumenih lepljivih ploščah lovijo tudi druge žuželke, med katerimi je veliko koristnih. V kolikor imamo v nasadu namizne sorte oljke – primer 'Ascolana', namestimo vabe na slednje, saj se na njih muha pojavlja prej in navadno v večjem številu. Od sort za pridelavo je pri nas na muho najbolj občutljiva 'Istrska belica'. V primeru, ko omejitveni dejavniki ne uspejo zadržati oljčne muhe pod pragom škodljivosti je priporočljiva uporaba fitofarmacevtskih sredstev.

Priporočljivo je, da vsak oljkar v svoj oljčnik, sredi junija, namesti vsaj eno vabo za monitoring oljčne muhe (rumena lepljiva plošča, feromonska vaba, prehransko-feromonska vaba) in vsaj enkrat na teden pregleda vabo in prešteje število ulovljenih muh. Ob številnejšem ulovu muh tudi pogosteje. Vzporedno s spremljanjem vab vzorčimo plodove oljk, da bi ugotovili morebitno poškodovanost zaradi napada oljčne muhe. Na plodovih s stereo mikroskopom pregledujemo število vbodov, odloženih jajčec, ličink različnih razvojnih stadijev (L1, L2 in L3), bub in izhodnih odprtin. Pridobljene podatke uporabimo pri napovedovanju terminov ukrepanja proti škodljivki. Poleg standardnih vab tržišče ponuja še elektronske feromonske vabe, ki omogočajo pregled ulova oljčne muhe na daljavo. Elektronska vaba je selektivna in enostavna za uporabo.


Slika: Elektronska vaba (Foto: Sara Hoblaj)

Shematsko načine varstva pred oljčno muho razdelimo na: agrotehnične ukrepe, neposredne in posredne načine varstva. Pri integrirani in ekološki pridelavi v praksi pogosto uporabljamo kombinacijo različnih načinov varstva.

Agrotehnični ukrepi

Populacijo oljčne muhe lahko omejimo z izvajanjem agrotehničnih ukrepov. Pomembno vlogo ima rez s katero ohranjamo zračnost krošnje. Delež poškodovanih plodov je nižji tudi v nasadih, ki so zasnovani na zračnih in sončnih legah. Poškodovane plodove ob obiranju odstranimo iz oljčnika in po možnosti zažgemo. Na ta način zatremo ličinke in bube ter preprečimo nadaljnji razvoj škodljivca. Vsekakor je pomemben ukrep tudi izbira optimalnega časa obiranja oljk, saj lahko ob močnejšem napadu oljčne muhe z zgodnejšim obiranjem omejimo škodo in ohranimo kakovosten pridelek. Obiranju mora slediti takojšna predelava plodov v olje, sicer lahko v zadnji fazi gojenja oljk pokvarimo pridelek in izničimo ves trud in vlaganja.

Kemično varstvo

Pri kemičnem varstvu oljk pred oljčno muho ločimo preventivno in kurativno metodo. Bistvo preventivne metode varstva oljk, ki sodi tudi v sklop integrirane pridelave oljk, temelji na uporabi proteinskih vab (funkcija privabljanja muhe) z dodano insekticidno aktivno snovjo. Z omenjeno škropilno brozgo poškropimo le ne rodni del krošnje na južni strani drevesa. Takšen način aplikacije pomeni zelo majhen vpliv na koristne organizme, na okolje in izključuje možnost ostanka insekticida v plodu. Bistveno je, da škropimo prej kot muha odloži jajčeca v plod. Prag škodljivosti je presežen ob ulovu treh muh na vabo na teden ali, ko opazimo več kot 5% plodov s fertilnimi vbodi (prisotna jajčeca ali žive ličinke) oljčne muhe. V primeru obilnejših padavin (izpiranje vabe) oziroma ob naslednjem ulovu muh na vabah, moramo škropljenje ponoviti. Za zmanjšanje populacije oljčne muhe lahko uporabimo tudi biološki pripravek na osnovi glive *Beauveria bassiana*. Sredstvo deluje kot kontaktni insekticid, pri katerem žrtev entomopatogene glive umre zaradi pomanjkanja hranil in dehidracije, ali kot sredstvo za preprečevanje odlaganja jajčec samic sadnih muh. Oba ukrepa sta dovoljena tako v integrirani kot v ekološki pridelavi oljk. V okviru integrirane pridelave oljk lahko proti odrasli muhi uporabimo še organske insekticide na osnovi acetamiprida in deltametrina. Zaradi krčenja nabora registriranih sredstev za zatiranje oljčne muhe postaja preventivna metoda vse pomembnejša, saj pravih sistemičnih sredstev za kurativno ukrepanje proti žerkam tako rekoč ni več na razpolago.

Ena od preventivnih metod varstva oljk je uporaba odvračalnih sredstev (kaolin-bele gline, zeolit). Kaolin se uporablja kot mehansko oviro za žuželke. Po škropljenju z raztopino kaolina se na listih in plodovih ustvari tanek bel film, ki predstavlja oviro za sesanje ter odlaganje jajčec. Bel poprh na plodovih dodatno onemogoči samicam odlaganje jajčec. Dodatna prednost uporabe belih glin je, da bela barva odbija svetlobo od površine, tako se rastlina rahlo ohladi, kar je predvsem pomembno v sušnih letih. Na ta način ublažimo sušni stres. Slabost uporabe belih glin je spiranje ob večjih padavinah, takrat moramo obnovit škropljenje, kar lahko predstavlja dodaten strošek varstva. Na našem območju je smiselna uporaba belih glin predvsem v začetnih fazah pojava oljčne muhe, ko še ni tako velik pritisk škodljivke in v času

sušnega stresa. V zadnjih fazah torej od konca avgusta naprej pa je potrebno dodatno ukrepanje s fitofarmacevtskimi sredstvi, ki delujejo proti oljčni muhi.

Zelo uporaben način zatiranja oljčne muhe, še posebej v začetnih fazah, ko populacije še niso tako velike, je lahko tudi množični ulov. Množični ulov izvajamo s posebnimi vabami ki vsebujejo feromon, prehransko vabo in insekticid. Vaba privablja oba spola. Trenutno imamo na trgu dve registrirani vabi, ki vsebujeta aktivno snov deltametrin. Prva je v obliki rumene plastične posodice s pokrovčkom. V posodici se nahaja vrečka s prehransko vabo ter feromonskim dispenzorjem, na spodnji strani pokrova pa je insekticidni premaz. Ko muha vstopi v vabo pogine zaradi insekticidnega pripravka na dnu lončka. Druga vaba je v obliki zelene vrečke. V notranjosti vrečke je prehranska vab, površina vrečke pa je impregnirana z insekticidno raztopino. Na vrhu vrečke je pritrjen feromonski dispenzor. Muha pogine ob dotiku z izdelkom. Vabe so učinkovite v večjih, zaokroženih nasadih. Primerne so predvsem v začetnih fazah leta oljčne muhe, ko je številčnost populacije še nizka. S tem ukrepom lahko zamaknemo potrebo po uporabi FFS in tako posežemo po FFS šele v zadnjih fazah ko je populacija oljčne muhe večja. Natančna navodila o uporabi in sestavi obeh vab si lahko preberete na spletni strani fito-info.

Sredstva na osnovi bakra se uporabljajo preventivno pri varstvu oljčnikov pred boleznimi. Vzporedno učinkujejo tudi zoper oljčno muho. Na muho delujejo odvračalno, saj raje odlaga jajčeca v nepoškropljene plodove. Bakrov pripravek, nanesen na plod, zaradi toksičnega učinka utrdi povrhnjico ploda ter tako oteži odlaganje jajčec. Tretji učinek bakra je razkuževalni oziroma bakteristatičen. Pri tem zavira razvoj bakterij, ki v fazi po izleganju ličink sodelujejo pri razgradnji poškodovanega ploda in prehrani ličink. Preventivno škropljenje z bakrom proti boleznim navadno opravimo konec avgusta, kar časovno sovpada s številnejšim pojavom oljčne muhe. Stranski učinek bakra je zadovoljiv le pri nizki populaciji škodljivke.

Kurativno metodo varstva lahko uporabimo, ko aktivne poškodbe (v plodu prisotna jajčeca ter ličinke I. in II. razvojnega stadija) presegajo 10%. V primeru močnejšega napada oljčne muhe in povečani poškodovanosti plodov je tudi pri integriranem varstvu izjemoma dovoljeno eno škropljenje po celi krošnji. Seznam sredstev, ki so namenjena zatiranju oljčne muhe so dostopne na povezavi: http://www.fito-info.si/.

OLJČNI MOLJ (*Prays oleae*)

Vrsta iz reda Lepidoptera (metulji) občasno povzroči večjo škodo na oljkah.

Opis škodljivca

Odrasel metulj je pepelasto bele barve s srebrnimi odtenki dolg 6 do 7 mm. Jajčece je ovalne oblike in meri v dolžino približno 0,6 mm v širino pa 0,4 mm. Odrasla ličinka je sivozelene barve velika od 7 do 10 mm. Buba je rjave barve, dolga 5 mm. Oljčni molj ima na leto tri rodove. Prvi rod napada cvetove (antofagni), sledi rod, ki povzroča poškodbe na plodičih (karpofagni). Tretji rod poškoduje liste (fitofagna). Odrasli molji se v oljčnikih prvič pojavijo v aprilu ali maju, tik pred odpiranjem cvetov (fenološka faza E – začetek ločevanja čaše od cvetnih listov). Takrat samice odlagajo običajno po eno jajčece v cvetni brst. Ličinke prvega,

cvetnega, rodu molja se izvalijo 9–12 dni po odlaganju jajčec. Ličinke objedajo cvetne organe in se selijo na druge cvetne brste. Celotni razvoj gosenice traja 30–35 dni, dober mesec po odlaganju jajčec (začetek ali sredina junija) pa se iz bub razvijejo odrasli molji. Drugi, plodov rod živi in se razvija v plodu ter povzroča največ škode. Molj začne ponovno odlagati jajčeca na čašo ploda v juniju in običajno odlaga po eno jajčece na plod. Samica naj ne bi odlagala jajčec na plodove, ki so manjši od 4 mm. Ličinke se izležejo v začetku julija in prodirajo v notranjost ploda, preden koščica otrdi. Poškodovani plodovi začnejo odpadati z drevesa od prve polovice septembra naprej, ko molj ob peclju zapušča poškodovano seme v koščici. Tretji rod je listni. Po parjenju v jeseni samička odlaga jajčeca na obe strani lista. Ličinka z grizenjem oblikuje rovčke in prezimi v listih. V januarju in februarju pogosto zapustijo rov in se ponovno zagrizejo v isti ali drug list. Ob koncu zime se ličinka v četrti in peti razvojni stopnji prehranjuje na povrhnjici spodnje strani lista, na začetku pomladi pa z novimi poganjki, dokler se ne zabubi na spodnji strani lista, od koder po približno 15 dneh poleti odrasel molj. Na razvoj škodljivca vplivajo abiotski in biotski dejavniki. Jajčeca težko preživijo pri zračni vlagi pod 50 %, povečana smrtnost pa je pri vlagi nad 70 % in temperaturi nad 30 ˚C. Pri izleglih ličinkah nastopi velika smrtnost pri temperaturah nad 30 ˚C, upočasnjen razvoj pa pod 7 ˚C. Odrasli metulji zmanjšajo aktivnost pri temperaturi pod 10 ˚C.

Predatorji oljčnega molja so navadna tenčičarica (*Chrysoperla carnea*) in več vrst pršic, ki napadajo jajčeca in ličinke. Na območju Sredozemlja je opisanih več kot 30 vrst parazitoidov, ki pa niso dovolj uspešni pri obvladovanju škodljivca. Glive, bakterije in virusi so manj pomembni pri zaviranju razvoja škodljivca.



Slika: Ličinka oljčnega molja (Foto: Matjaž Jančar).


Slika: Poškodovana koščica (Foto: Matjaž Jančar).

Škoda

Ličinke cvetnega rodu molja objedajo cvetne organe in na cvetovih tvorijo značilne pajčevinaste zapredke. Ličinka lahko poje do 40 cvetov. V naših podnebnih razmerah je najpomembnejši rod, ki dela škodo na plodičih (ličinka se zavrta v neolesenelo koščico). Poškodovani plodovi pričnejo odpadati z drevesa v prvi polovici septembra. Te od zdravih ločimo po značilni luknjici v koščici in po uničenem semenu v koščici. V posameznih letih lahko zaradi poškodb oljčnega molja odpade do 10% poškodovanih plodov. Dejstvo je, da zdravi plodovi na račun odpadlih dobijo več hrane in je tako ob obiranju oljk škoda dejansko manjša kakor izgleda ob odpadanju plodov. Največ škode naredi oljčni molj na sorti ´Istrska Belica′, medtem ko druge sorte na škodljivca niso posebno občutljive. Po izkušnjah se na območju Slovenske Istre v povprečju pojavi nekoliko večja škoda zaradi delovanja molja le 2x v obdobju desetih let. Večje razlike v poškodovanosti smo opazili tudi med oljčniki na različnih lokacijah. Škodljivec prezimi v stadiju gosenice ali bube v listu. Zgodaj spomladi pričnejo gosenice objedati vršičke oljk.

Nekemično varstvo

Ob zimski rezi odstranimo vejice s poškodovanimi listi v katerih so gosenice ali bube. Poškodovane poganjke odnesemo iz nasada in jih zažgemo.

Kemično varstvo

Za spremljanje molja si pomagamo s feromonskimi vabami. Žal v praksi ni znana natančna povezava med številom ujetih moljev na vabah in škodo, ki jo ti povzročijo. Po španskih normativih se proti cvetni generaciji ukrepa, če se na vabi ulovi več kot pet metuljčkov na dan. Če je ulov manjši, vključijo tudi podatke o številu cvetov in oploditvi v posameznih letih. Pri nas v večini oljčnikov škodljivca pod pragom škodljivost zadržujejo abiotski in biotski dejavniki. Ukrepanje s sredstvi za varstvo rastlin se izvaja le izjemoma, in sicer tam, kjer se molj redno pojavlja in povzroča manjši pridelek. Za ukrepanje proti cvetnemu rodu so registrirani pripravki na osnovi mikroorganizmov, in sicer *Bacillus Thuringiensis* var. *Kurstaki*

in *Bacillus Thuringiensis* var. *Aizawai*. Proti plodovemu, karpofagnemu rodu molja pa uporabimo pripravek na osnovi spinetorama. Seznam sredstev, ki so namenjena zatiranju oljčnega molja so dostopna na povezavi: http://www.fito-info.si/.

OLJKOV KAPAR (*Saissetia oleae*)

Je značilen škodljivec oljk v sredozemskih deželah. Uvršča se v red enakokrilcev (Homoptera) v družino kaparjev (*Coccidae*). V zadnjih letih postaja oljkov kapar zaradi intenzivne pridelave oljk pogost škodljivec v slovenskih oljčnikih. Poleg oljk napada tudi agrume, oleandre in druge okrasne rastline. Po škodi, ki jo lahko povzroči, je tretji najpomembnejši škodljivec oljk. Pri nas se bolj množično pojavlja bolj poredko. V letih od 2005 do 2007 se je močno namnožil, tako da je bilo precej škode v številnih oljčnikih na območju slovenske Istre.

Opis škodljivca

Odrasle samice so rahlo podolgovate, dolge 1,5–5,5 mm in široke 0,9– 1,3 mm, najprej temno sive in pozneje črne z značilnim grebenom v obliki črke H na hrbtu. Samice pod ščitkom odložijo 300–3000 jajčec. Iz jajčec se izležejo svetlo rumenkaste ličinke prvega stadija (L1), ki so velikosti 0,3–0,6 mm. V začetku so izredno gibljive, nato pa se pritrdijo na podlago. Ličinke drugega razvojnega stadija (L2), velikosti 0,6–1 mm, imajo lepo vidno hrbtno grbino, na kateri se proti koncu stadija oblikuje znamenje v obliki črke H. Ličinke tega stadija so rumeno rjavkaste barve in prekrite z voščeno prevleko. Ličinke tretjega razvojnega stadija (L3) so 1–1,5 mm velike, sivkaste barve z nekoliko bolj izbočeno grbino in lepo vidnim znamenjem v obliki črke H. Idealne razmere za razvoj škodljivca so blaga jesenska in zimska obdobja z veliko zračno vlažnostjo. Optimalne temperature za razvoj oljkovega kaparja so 22–30 0C, minimalne pa 10–14 ˚C. Zelo nizke zimske temperature lahko močno zmanjšajo število oljkovega kaparja. Številnost populacije prav tako zmanjšajo sušna poletja z visokimi temperaturami in nizko zračno vlažnostjo, nasprotno pa imamo lahko velike namnožitve v letih z več padavinami. Pri nas se navadno razvije samo en rod na leto.


Slika: Oljkov kapar (Foto: Matjaž Jančar).

Škoda

Oljkov kapar mehansko poškoduje rastlinske organe in v rastlino izloča toksične snovi. Posredno predstavlja škodo tudi izločanje medene rose na katero se naselijo glivice sajavosti. Prav sajavost je bila v preteklosti vzrok za propad številnih oljčnikov v Sredozemlju. Močan napad kaparja na oljkah zmanjša vegetativno moč rastline, izgubo listja, sušenje vejic, odpadanje in slabo dozorevanje plodov. Glive sajavosti zmanjšujejo fotosintezno aktivnost rastline in dihanje.

Varstvo

Bistveni pri varstvu pred škodljivcem so preventivni ukrepi, ki so osredotočeni na to, da ne ustvarimo razmer, ki ustrezajo škodljivcu. Oljčnih nasadov ne sadimo pregosto, z rezjo skrbimo za dobro osvetlitev in prezračenost krošnje, pomembno je uravnoteženo gnojenje (ne pretiravamo z dušičnimi gnojili, ki povzročajo bujno rast oljk in gostijo krošnjo), ne pretiravamo s količino vode, če imamo možnost namakanja oljčnika. Posebno pozornost posvetimo tudi izboru sredstev za varstvo rastlin, ko ukrepamo proti drugim škodljivcem. Posebno nevarni so neselektivni insekticidi, proti katerim je oljkov kapar zelo odporen, uničijo pa lahko številne naravne sovražnike škodljivca. Ti v normalnih razmerah zadržujejo kaparja pod pragom škodljivosti. Med njimi je pri nas najbolj razširjena parazitska osica *Scutelliste cyanea*, katere ličinke se prehranjujejo z jajčeci kaparja. Od drugih naravnih sovražnikov so pomembne še tenčičarice in polonice. Zoper kaparja lahko s sredstvi za varstvo rastlin ukrepamo tudi kurativno. Za to se odločimo, ko je presežen prag škodljivosti, ki poleti znaša v povprečju od pet do deset ličink na list pri pregledu stotih listov. Zatiranje ličink oljkovega kaparja začnemo, ko se je izleglo približno 80 % jajčec (navadno konec julija ali v začetku avgusta). Pri varstvu je izjemno pomembna kakovost škropljenja. Uporabiti je treba večjo količino škropilne brozge in zelo dobro omočiti prizadete liste in vejice. Za zatiranje oziroma zmanjšanje populacije škodljivca lahko v okviru ekološke in integrirane pridelave uporabimo pripravek na osnovi parafinskega olja.

Oljko napadajo tudi ostale vrste kaparjev med katere sodi: čopasti oljkov kapar (*Filippia follicularis*), vrečasti oljkov kapar (*Lichtensia viburni*), Šiškasti oljkov kapar (*Pollinia pollini*).

Pri nas naštete vrste načeloma ne povzročajo večje gospodarske škode. Ob prerazmnožitvi jih zgodaj spomladi zatiramo s sredstvi na osnovi parafinskega olja. Veljajo pa enaki preventivni ukrepi kot za oljkovega kaparja.

MARMORIRANA SMRDLJIVKA (*Halyomorpha halys*)

Marmorirana smrdljivka (*Halyomorpha halys*) je tujerodna vrsta iz družine ščitastih stenic, ki povzroča veliko gospodarsko škodo v kmetijski pridelavi. Izvira iz Vzhodne Azije, od koder je bila sredi 90-ih vnesena v ZDA ter kasneje v Evropo, kjer je bila leta 2004 najdena v Lihtenštajnu in Švici. Od tam se je hitro širila v sosednje države. Od leta 2017 je marmorirana smrdljivka prisotna tudi v Sloveniji. Prvič je bila najdena v Šempetru pri Gorici, istega leta je bila najdena še na več lokacijah v okolici Nove Gorice. V naslednjih letih je sledilo hitro širjenje

na ostala območja Slovenije. Je izrazit vsejed (polifag) in se prehranjuje na več kot 300 različnih rastlinskih vrstah, med katere spada tudi oljka.

Opis in bionomija

Kot pri drugih predstavnikih ščitastih stenic je telo marmorirane smrdljivke široko in ploščato. Odrasla stenica meri od 12 do 17 mm in je rjave barve z rdečimi odtenki. Črne pike dajejo telesu marmoriran videz. Rob zgornje strani zadka je obdan s trapezastimi črnimi in belimi lisami. Glavni razpoznavni znak pri določitvi vrste je barvni vzorec tipalnic. Značilni sta dve svetli progi, prva pri osnovi četrtega člena in druga, ki prekriva vrh četrtega ter osnovo petega člena. Od zelo podobnega sivega smrdljivca (*Rhaphigaster nebulosa*) se razlikuje tudi po tem, da na spodnji strani med zadnjimi kolki nima naprej obrnjenega trna. V srednji Evropi razvije od enega do dveh rodov na leto. Marmorirana smrdljivka prezimi kot odrasla žuželka v skupinah, ki si najdejo zatočišče v gospodarskih in stanovanjskih poslopjih. Spomladi zapustijo zimska zatočišča in se preselijo na gostiteljske rastline, kjer se prehranjujejo in parijo. Samice odlagajo jajčeca v skupke do 30 jajčec na spodnjo stran listov. Ličinke se razvijajo v petih razvojnih stopnjah in se pri zadnji levitvi preobrazijo v odrasle stenice. Te pozno jeseni preidejo v zimsko diapavzo.

Škoda

Marmorirana smrdljivka pomeni resno grožnjo za gojene rastline predvsem zaradi poškodb, ki jih z vbodi in prehranjevanjem povzroča na plodovih in drugih delih rastlin. Doslej so največ škode v Evropi imeli v nasadih pečkarjev, koščičarjev, aktinidije, na soji in še na nekaterih gojenih rastlinah. Tudi oljka ni izjema, zlasti pri večji namnožitvi škodljivca. Največ škode lahko napravi na plodovih v zgodnji razvojni fazi. Napadeni plodovi so deformirani, tkivo okrog vbodnega mesta nekrotizira in otrdi. Poškodovani plodovi lahko tudi odpadejo. Deformirani plodovi niso primerni za vlaganje predvsem iz estetskega vidika, nimajo pa večjega negativnega vpliva pri pridelavi olja.



Slika: poškodbe na plodovih zaradi stenic (Foto: Sara Hoblaj)

Monitoring

Spremljanje marmorirane smrdljivke se izvaja s pomočjo feromonskih vab, ki jih postavimo v začetku aprila. Za monitoring se lahko uporabljajo feromonske vabe različnih oblik. Na trgu so trenutno piramidalne vabe Rescue® Stink Bug Trap oz. lepljive vabe Trecee Pherocon BMS KIT. Vabe pregledujemo enkrat tedensko, v obdobju od začetka meseca aprila do konca meseca oktobra. Feromone v vabah menjujemo vsakih 12 tednov, v skladu z navodili proizvajalca. Pri pregledu vabe, preštejemo ulovljene stenice in jih odstranimo iz lovilne posode ali lepljive plošče.



Slika: Marmorirana smrdljivka na oljki in poškodbe zaradi vboda stenic (Foto: Sara Hoblaj)

Varstvo

Trenutno ne razpolagamo z ukrepi, ki bi zares učinkovito omejili populacijo škodljivca. Dodatna težava predstavlja tudi dejstvo, da je marmorirana smrdljivka izrazit polifag in dober letalec, ki lahko preleti večje razdalje. Poleg tega se populacija na pridelovalni površini zadrži daljše časovno obdobje (od cvetenja do obiranja), kar ji omogoča, da povzroči večjo škodo v primerjavi z drugimi škodljivci. V deželah, kjer se s smrdljivko srečujejo že več let, se je pokazalo, da uporaba samo kemičnih pripravkov ni dovolj učinkovita pri zatiranju. Problematičen je zlasti negativen vpliv sredstev za varstvo rastlin na naravne sovražnike stenice. V Sloveniji je za zatiranje marmorirane smrdljivke v oljčnikih registrirano sredstvo Mospilan 20 SG na osnovi acetamiprida , ki je ravno tako registriran za ukrepanje proti oljčni muhi. Zaradi majhnega nabora sredstev proti oljčni muhi je bolj priporočljivo da se sredstvo Mospilan uporabi za zatiranje oljčne muhe, saj je dovoljen za uporabo samo enkrat v rastni sezoni, posredno potem deluje tudi na odrasle osebke marmorirane smrdljivke. Tudi ostali pripravki za integrirano varstvo, ki jih uporabljamo za zatiranje oljčne muhe delujejo na marmorirano smrdljivko, vendar niso uradno registrirani za zatiranje le-te. Kot alternativne metode za zatiranje marmorirane smrdljivke pa lahko uporabimo protiinsektno mrežo, razne pripravke na osnovi bele gline ali pa biotično varstvo.

Uporaba protiinsektnih mrež v oljčnikih ni smiselna, zato je priporočljiva uporaba belih glin. Med bele gline uvršamo kaolin, zeolit in podobne. Gre za bel droben prah, ki na površini listov in plodov ustvari tanko plast oziroma film. Ima mehanski način delovanja, na žuželke delujejo odvračalno in jim otežujejo vbod in hranjenje. Bela glina ne odvrača samo marmorirane smrdljivke ampak tudi oljčno muho. Proti oljčni muhi je uporaba smiselna v zgodnjih fazah, ko populacija škodljivke še ni velika in tako zamaknemo uporabo ostali fitofarmacevtskih sredstev in jih tako privarčujemo za obdobja ko je napad škodljivke večji (zadnja dekada avgusta naprej). Uporaba belih glin se priporoča od konca cvetenja dalje. Zraven še ohladi rastlino in ublaži sušni stres. Bela barva namreč odbija svetlobo in tako ohladi rastlino, ki potem lažje nadaljuje s fotosintezo in transpiracijo, pomaga tudi pri zadrževanju vode v rastlini. Težava je, da se omenjeni pripravki ob večjih poletnih nalivih spirajo in je treba škropljenja obnavljat. Pomembno pa je, da so rastline dobro in enakomerno prekrite z belo oblogo. Poznamo več različnih pripravkov pod različnimi tržnimi imeni. Za nakup pripravkov na osnovi belih glin, dovoljenje za uporabo FFS ni potrebno, saj spadajo med osnovne substance.



Slika: Kaolin na oljki (Foto: Sara Hoblaj)

Biotično varstvo

V Evropi je v teku več raziskav z namenom preizkušanja učinkovitosti domorodnih naravnih sovražnikov marmorirane smrdljivke. Parazitske osice iz reda kožekrilcev (Hymenoptera), so znane kot najbolj učinkovit naravni sovražnik marmorirane smrdljivke. Svoja jajčeca odlagajo v jajčeca gostitelja in povzročajo njihov propad. Kot obetavna sta se pokazala jajčna parazitoida *Ooencyrtus telenomicida* [Hymenoptera] in *Anastratus bifasciatus* [Hymenoptera]. Prvi je učinkovitost izkazal zlasti v laboratorijskih poskusih, medtem ko je v poljskih poskusih pokazal omejeno delovanje. Nadaljujejo se tudi raziskave vrste *A. bifasciatus*, ki je v laboratorijskih poskusih pokazala manjšo učinkovitost pri parazitiranju *H. halys* v primerjavi z vrsto *O. telenomicida*, vendar pa je zaradi bioloških značilnosti najresnejši kandidat za klasično biotično varstvo marmorirane smrdljivke. *A. bifasciatus* se razvija in razmnožuje v temperaturnem območju 15 – 32 °C, letno razvije do 3 generacije v obdobju od junija do oktobra, kar se ujema

s periodo ovipozicije pri marmorirani smrdljivki. Samice se hranijo na jajčecih gostitelja, hkrati vanje odlagajo lastna jajčeca, kar povzroči smrt gostitelja. Na Kmetijsko gozdarskem zavodu Nova Gorica preučujemo zastopanost jajčnih parazitoidov marmorirane smrdljivke v Sloveniji. Potrdili smo zastopanost treh vrst; *Anastatus bifasciatus, Trissolcus mitsukurii ter Ooencyrtus telenomicida*. Sočasno preučujemo tudi učinkovitost parazitiranja omenjenih vrst. Rezultati raziskav domorodnih jajčnih parazitoidov stenic bodo prispevali k boljšemu poznavanju domorodne koristne favne ter njenega odziva ob vnosu in naselitvi nove tujerodne vrste (marmorirane smrdljivke). Trenutno je na seznam domorodnih vrst za namene biotičnega varstva proti marmorirani smrdljivki v Sloveniji uvrščena in dovoljena uporaba parazitskih osic *Anastatus bifasciatus.*

OLJČNA BOLŠICA (*Euphyllura olivina*)

Za pojav oljčne bolšice so značilni vatasti zapredki na vršičkih oljk v mesecu maju pred začetkom cvetenja oljk.

Opis škodljivca

Odrasla bolšica je svetlozelene barve in meri od 2 do 3 mm. Ličinke so podolgovate rumene s črnimi pegami. Prezimijo v obliki odraslega insekta, ki spomladi po parjenju odlagajo jajčeca v pazduhe mladih listov. Izlegle ličinke srkajo mlade poganjke in se obdajo z voščeno prevleko. Oljčna bolšica ima letno štiri rodove. Ličinke napadajo brste socvetja in plodiče, vendar so poškodbe zanemarljive. Vatasti zapredki navado zginejo v času cvetenja oljk ali kmalu po tem. V zadnjih letih jih opažamo tudi v jesenskem času (čas pobiranja) zaradi visokih temperatur.


Slika: Vatasti zapredki (Foto: Matjaž Jančar).

Varstvo

Z rezjo uravnavamo zračnost in osvetlitev krošnje, kar negativno vpliva na škodljivko. Pri pojavu vatastih zapredkov gre le za začasno »lepotno« napako in zatiranje ni potrebno, saj ima

bolšica obilo naravnih sovražnikov, ki jo držijo pod pragom škodljivosti. Za njeno zatiranje pri nas ni registriranih sredstev za varstvo rastlin.

OLJČNI LUBADAR (*Phloeotribus scarabeoides*)

Škodljivec se množično pojavlja v delno ali popolnoma izsušenih vejah ali deblih oljk. V izsušenih vejicah so vidne majhne luknjice iz katerih hrošči izločajo "žagovino".
Oljčni lubadar je sekundarni škodljivec, saj se pojavlja kot posledica sušenja vej zaradi različnih, zlasti abiotskih dejavnikov.

Opis škodljivca

Oljčni lubadar je hrošček črne barve dolžine od 1,5 do 2,6 mm. Ličinke imajo rumeno glavo in belkasto telo in merijo v dolžino do 3,5 mm. Škodljivec preživi zimo v obliki odrasle žuželke v rovih, ki jih naredi v oljčnih vejah. Letno ima tri rodove. Škodo povzročajo odrasli hrošči in ličinke. Drugi rod škodljivca lahko vrta rove tudi pri bazi pecljev oljke, kar povzroči odpadanje plodov. Lubadar ne povzroča večje gospodarske škode.


Slika: Ostanki izvrtin (Foto: Matjaž Jančar).

Nekemično varstvo

Populacijo lubadarja lahko zmanjšamo z nastavljanjem vab iz odrezanih oljčnih vej v marcu v katerih se ob delni izsušitvi namnožijo lubadarji. Sredi maja veje iz nasada odstranimo in zažgemo. Posredno zatiramo škodljivca z vzdrževanjem dobre kondicije oljčnega nasada, saj se v sočnih in dobro prehranjenih vejah škodljivec ne naseli.

Kemično varstvo

Ker vrsta ne povzroča ekonomske škode ni registriranih sredstev za njeno zatiranje.

OLJČNI JAJČASTI RILČKAR (*Otiorrhynchus cribricollis*)

Opis škodljivca

Odrasel hrošček meri v dolžino 5,6–6,0 mm. Večina telesa je opečnato rdeče, rahlo svetlikajoče se barve. Rilček je rahlo usločen, enake velikosti kot preostali del glave in oprsja skupaj. Pokrovke kril so močno razbrazdane. Je dober letalec. Pojavlja se od začetka maja do konca avgusta. Na začetku se hrani z listnimi brsti, listi in cvetovi, nato pa z vbodi v drobne plodove, velikosti približno 5 mm ali večje. Jajčece je eliptične oblike, citronsko rumene barve, velikosti 0,6 krat 0,4 mm. Samica odlaga jajčeca v vbodne odprtine, ki jih naredi z rilčkom v plodovih oljk, od začetka julija do konca avgusta. Odrasla breznoga ličinka je običajno upognjena v obliki črke C, iztegnjena je dolga 7 mm in široka 2,8 mm. Običajno je barva telesa krem barve, glava pa rdečerjava s črnimi čeljustmi. Telo je sestavljeno iz 13 členov, od katerih je zadnji izrazito manjši. Razvoj ličinke traja približno deset dni. Ličinka se zavrta v že olesenelo koščico in izje jedro koščice. Odrasla ličinka zapusti plod, se spusti na tla in se zarije v zemljo, kjer se zabubi. Buba je rahlo upognjena, čokata, dolžine 4,3 mm in širine 2,8 mm, belkaste barve z nekoliko temnejšimi pegami v predelu oči. Odrasli hroščki se izležejo proti koncu poletja, a ostanejo v bubini kamrici v mirovanju do naslednje pomladi. Nekateri osebki v mirovanju preživijo v tleh še celo naslednjo sezono in izletijo šele naslednjo pomlad. Na že ustaljenem območju se škodljivec širi s preletom.


Slika: Oljčni jajčasti rilčkar (Foto: Matjaž Jančar).


Slika: Poškodbe na listih (Foto: Matjaž Jančar).

Škoda

Škodo povzročajo odrasli hroščki z objedanjem listov. Poškodbe na listih so zelo značilne polkrožne zobate objede. Izjemoma objedajo tudi brste in peclje listov. Na posameznih drevesih lahko povzročijo večjo škodo. Na mladih drevesih z objedanjem in uničenjem večje listne površine povzročijo zaostanek v rasti ter poznejši vstop rastline v rodnost.

Nekemično varstvo

Poškodbe se prepreči z uporabo obojestranskega lepilnega traku na sadiki in opornem kolu. Na lepilni trak se hrošči zalepijo. Poleg lepilnega traku se ob sadike in oporni kol lahko postavi tkanino v katero se hrošči zapletejo.

Kemično varstvo

Uporaba sredstev za varstvo rastlin ni predvidena.

OLJKOVA VEŠČA - MARGARONIA (*Margaronia unionalis*)

Opis škodljivca

Odrasla žuželka je nočni metulj z belimi krili z bisernim prelivom. Telo je svetlo rjave barve. Oplojena samica v 30 dneh lahko odloži do 600 belih jajčec, ki so okrogla, nekoliko sploščena, velikosti 1 krat 0,6 mm. Ob izleganju so ličinke rumene in v razvoju prehajajo v zeleno barvo. V zadnjem razvojnem stadiju dosežejo 18–25 mm v dolžino. Rjave bube so podolgovate in velike 12–16 mm krat 3–4 mm, so v belosivem kokonu. Prezimujejo gosenice. Prvi metulji se pojavijo zgodaj spomladi. Parijo se ponoči. Oplojena samica odlaga jajčeca na oljčne liste. Izlegle ličinke objedajo liste. Razvoj gosenic traja 15–100 dni, odvisno od vremenskih razmer. Oljkova vešča ima na leto več rodov, pri nas navadno dva.


Slika: Ličinka oljkove vešče (Foto: Matjaž Jančar).


Slika: Poškodbe na poganjkih (Foto: Matjaž Jančar).

Škoda

Škodo povzročajo gosenice, ki se prehranjujejo večinoma z listi in izjemoma tudi s plodovi predvsem namiznih sort. Največjo škodo povzročijo z objedanjem lističev na mladih poganjkih, ki jih značilno zapredejo. Mlade lističe lahko obgrizejo v celoti, pri starejših listih pa ostanejo le žile. Zelo veliko škodo povzročijo na sadikah oziroma mladih oljkah, ko lahko z objedanjem uničijo do 90 % brstov in listne površine ter tako popolnoma zavrejo razvoj rastline. Na starejših drevesih kljub večjemu številu objedenih vrhov običajno ne povzročijo večje gospodarske škode.

Nekemično varstvo

Populacijo oljkove vešče omejimo z izrezovanjem poškodovanih poganjkov.

Kemično varstvo

Oljkovo veščo pod pragom gospodarske škode praviloma zadržujejo naravni sovražniki. Do škode lahko pride v mlajših nasadih, saj z objedanjem mladih vršičkov povzročajo težave pri izbiri vej za nadaljnjo formiranje vzgojne oblike. Posebno pozornost je treba nameniti varstvu sadik in mladih oljčnikov in ukrepati, ko opazimo poškodbe na več kot 5 % rastlin. Za zatiranje oljkove vešče je dovoljena uporaba bioloških sredstev na osnovi mikroorganizmov *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* in *Bacillus thuringiensis var. aizawai*. V starejših nasadih ukrepanje navadno ni potrebno.(http://www.fito-info.si/). Stransko delovanje na oljkovo veščo imajo sredstva, ki so registrirana za zatiranje oljčne muhe.

JESENOV ŠKRŽAD (*Cicada orni*), PRITLIKAVI ŠKRŽAD (*Tettigettula pygmea*) in OLJKOVA VEJIČINA HRŽICA (*Rosseliella oleisuga*)

Jesenov škržad povzroča do centimeter dolge vzdolžne, nacefrane vreznine na vejicah oljke. V oljčnih nasadih se pojavlja skozi vse poletje. Škodo povzroča odrasla samica, ki z močnim leglom zareže v vejico oljke in vanjo odlaga jajčeca. Poškodbe so zelo neugodne predvsem na mladih oljkah, saj se zaradi globokega vreza del vejice nad tem mestom lahko posuši. V ureznino v oljčni vejici lahko odloži jajčece oljkova vejičina hržica. Ličinke slednje vrtajo rove v lubju oljčne vejice. Zaradi poškodb se vejica praviloma posuši.

Od jesenovega škržada je zlasti za mlade nasade oljk nevarnejši pritlikavi škržad. Občasno lahko povzroči večjo škodo, saj se poškodovane vejice izsušijo. Vrsta je pogosta na Primorskem.


Slika: Poškodbe na vejicah (Foto: Matjaž Jančar).



Slika: Posušene veje (Foto: mag. Gabrijel Seljak).

Nekemično varstvo

Posušene vejice izrežemo in uničimo s sežiganjem.

Kemično varstvo

Zatiranje škržadov in oljkove vejičine hržice trenutno ni predvideno.

OLJKOVA LISTNA HRŽICA (*Dasineura oleae*)

Škodljivka je razširjena na območju celotnega Sredozemlja, v Sloveniji pa ne povzroča večje škode.

Opis in bionomija:
Odrasla žuželka je 2,5 mm velika mušica rumenkaste barve z rdečim trebušnim delom. Samica v kratkem življenjskem obdobju odloži do 150 podolgovatih 0,3 mm dolgih svetlo rumenih jajčec. Izležejo se rumenkaste do 1 mm dolge ličinke. Bube so rdeče barve s črnimi obrisi nog. Škodljivka je dejavna od marca do konca maja, ko samice odlagajo jajčeca na liste ali cvetne brste. Na leto ima praviloma en, v ugodnih vremenskih razmerah dva rodova.

Škoda:
Poškodbe v obliki šišk (izbokline z rovi) na listih, brstih in cvetnih popkih. Pri nas jih opazimo predvsem na listih, škoda pa je zanemarljiva.

Varstvo:
Večjo namnožitev škodljivca v naših razmerah omejujejo abiotski (nizke zimske in visoke poletne temperature) pa tudi biotski dejavniki (naravni sovražniki). Ukrepi s kemičnimi sredstvi niso potrebni.

MODRO SITCE ALI JESENOV ZAVRTAČ (*Zeuzera pyrina*)

Gre za polifagno vrsto metulja, ki je razširjen po vsem svetu. Med glavne gostiteljske rastline spadajo hruška, jablana, češnja in breskev. Občasno se ličinke modrega sitca razvijejo tudi v oljčnih vejah.

Opis in bionomija:

Modro sitce lahko v eni sezoni razvije do dva rodova. Odrasle samice imajo razpon kril 50–70 mm, pri samcih pa znaša širina razpetih kril približno 50 mm. Krila so umazano bele barve z značilnimi črnomodrimi pegami, ki so razporejene po celotni površini. Metulji se glede na spol razlikujejo tudi po tipalkah. Tipalke samcev so peresaste, samice pa imajo nitaste tipalke. Jajčeca, ki jih samice v skupinah odlagajo v razpoke na skorji, merijo približno 1 mm in so živo rumene barve. Njihov razvoj je odvisen od temperature zraka. Pri temperaturi 30 °C se goseničice izležejo že po enem tednu, pri 17 °C pa se to zgodi šele v tridesetih dneh. Tudi mlade gosenice so rumeno obarvane s črnimi pegami, glava in ovratnik pa sta črna. Gosenica zadnje razvojne stopnje meri v dolžino do 60 mm in se zabubi v prej narejenem rovu v bližini izhodne odprtine. Razvoj modrega sitca v naših podnebnih razmerah traja tri leta. Odrasli metulji letajo v nočnih urah med junijem in septembrom. Po oploditvi samice odlagajo jajčeca na mlade poganjke. Iz jajčec se razvijejo ličinke, ki se zavrtajo v poganjke. Na vhodnih mestih je vidna žagovina. Ob koncu razvoja se gosenice zabubijo v bližini izhodne odprtine.

Škoda:

Gre za škodljivca, ki na oljkah le redko povzroča škodo. Na ličinke opozarjajo posamezne posušene veje. Velika populacija metulja lahko pomeni nevarnost predvsem za pridelavo sadik.

Varstvo:

Modro sitce ne ogroža resneje gojenje oljk. Zatiranje zato v glavnem ni potrebno. Napadene veje porežemo in uničimo. Ponekod uporabljajo metodo zbeganja ali z množičnim ulovom metuljev na feromonske pasti, s čimer se zmanjša število škodljivcev in verjetnost močnejšega napada.

OLJKOV RESAR (*Liothrips oleae*)

Škodljivec je razširjen po vsem Sredozemlju. Pri nas ne povzroča večje škode.

Opis in bionomija:

Odrasla žuželka je svetleče črne barve. Na spodnji stani glave je sesalo, s katerim ubada v rastlino. Tipalke so krajše od telesa. Ima tri pare črnih robustnih nog. Samec meri v dolžino 1,5–1,8 mm in je hitrejši od samice, ki je večja in meri 1,9–2,5 mm. Jajčece je ledvičaste oblike, najprej rumene, nato rjave barve, velikosti 0,4 krat 0,2 mm. Ličinke in nato nimfe se razvijajo po dveh razvojnih stadijih, barve pa se spreminjajo od bele do temno oranžne. Škodljivci prezimijo kot odrasle žuželke v brazdah lubja. Ob zvišanju temperature se preselijo na bližnje

liste, kjer se prehranjujejo. Pravo aktivnost začnejo konec zime s prehranjevanjem in parjenjem. Oplojene samice odložijo od 80 do sto jajčec, navadno v brazde na lubju, redkeje na spodnjo stran listov. Ličinke so zelo gibljive in se hitro preselijo do mladih lističev in brstov, kjer se prehranjujejo. Ob znižanju temperature se vrnejo v zatočišča na lubju. Celotni razvojni krog enega rodu traja 29–44 dni. Odrasle žuželke se prehranjujejo z vbadanjem listov, brstov in mladih poganjkov. Resasta krila jim omogočajo preletavanje med drevesi. Oljkov resar razvije tri rodove na leto.

Škoda:

Značilne poškodbe so deformacije, ki jih opazimo na mladih lističih in listnih pecljih. Vbodna mesta so vidna kot drobni temni madeži. Izsesavanje in vbrizgavanje prebavnih sokov tripsov privede do deformacij rastlinskih tkiv. Močnejši napad lahko povzroči zaostanek v razvoju mladih poganjkov.

Varstvo:

Večjo namnožitev škodljivca v naših razmerah omejujejo abiotski (nizke zimske in visoke poletne temperature) in biotski dejavniki (naravni sovražniki). Ukrepi s kemičnimi sredstvi niso potrebni.

NAVADNI ŠKOREC (*Sturnus vulgaris*)

Škorci so vsejede ptice, ki se hranijo z živalsko kot rastlinsko hrano. V glavnem jedo žuželke, deževnike in mehkužce, medtem, ko se selivci pred odhodom dobro najedo najrazličnejših jagod in drugega sadja. V pozno jesenskem obdobju se formirajo zelo velike jate škorcev (tudi 300.000 živali), ki se ob ustreznih vremenskih razmerah nekaj časa lahko zadržijo na naših oljkarskih območjih. Na teh pohodih lahko naredijo nemalo škode v sadovnjakih, vinogradih in oljčnikih. Ob pomanjkanju druge hrane se prehranjujejo s plodovi oljk. Velika jata škorcev lahko v zelo kratkem času "obere" večjo količino oljk, od katerih imajo najraje zgodnje zoreče in temno obarvane sorte.



Slika: Jata škorcev (Foto: Matjaž Jančar).

Preprečevanje škode

V Sloveniji nimamo registriranega odvračala (repelenta) za ptice. Pri varstvu tako lahko uporabljamo mehansko zaščito (prekrivanje dreves z mrežami), optična odvračala (baloni, figure ptic uje...) in zvočna odvračala (kriki uje, eksplozije in druge vrste hrupa).

PRŠICE (*Eriophyidae*)

Pršice trenutno sicer spadajo med manj pomembne škodljive organizme na oljkah. Kljub temu pa se lahko zaradi ugodnih vremenskih razmer in rabe pripravkov za varstvo rastlin s širokim spektrom delovanja njihove populacije prerazmnožijo in povzročajo škodo. V tujini se poškodbe na oljkah pogosto pripisuje vrstam iz družin in *Tetranychoidea* (pršice prelke) in *Eriophyidae* (pršice šiškarice). Med slednjimi je kar deset vrst, ki so značilne za oljko, škodo pa povzročajo tako na plodovih, listih, cvetovih in brstih. Vrste, ki so največkrat omenjene in spadajo v družino pršic šiškaric (*Eriophyidae*) so *Aceria oleae*, *Oxycenus maxwelli*, *Aculus olearius*, *Tegolophus Hassani* ter *Ditrymacus athiasellus*. Slednje so prisotne na območju celotnega Sredozemlja, o njih pa poročajo celo raziskovalci iz Združenih držav Amerike in Južne Afrike.

Znaki poškodb

Ponavadi so najbolj prizadete mlade rastline in sadike. Najpogostejši znaki, ki kažejo na prisotnost pršic so deformacije listov, poganjkov in celo plodov. Dodatno je za napade pršic značilno tudi rjavenje in kasnejše odpadanje cvetnih brstov, kar opažamo tudi v naših oljčnikih.



Slika: Deformacije listov in sušenje cvetnih brstov. (foto Marko Devetak)



Slika: Odrasla pršica šiškarica. (foto Marko Devetak)

Varstvo

Med pomembnejše preventivne ukrepe sodi uporaba zdravih sadik. Za omejevanje pojava pršic šiškaric na oljkah ni registriranih specifičnih akaricidnih pripravkov. Trenutno je registrirano le sredstvo s širokim načinom delovanja na osnovi parafinskega olja katerega se lahko uporablja enkrat do dvakrat na sezono v času do razvojne faze, ko je cvetni venec zeleno obarvan in je višji kot čaša (BBCH 53-57). V tujini je za omejevanje škode v oljčnikih dovoljena uporaba pripravkov na osnovi žvepla. Z njimi lahko škropimo enkrat na sezono od fenofaze, ko poganjki dosežejo 10 % končne velikosti do takrat, ko so prvi cvetovi odprti (BBCH 31-60). Pri uporabi sredstev na osnovi močljivega žvepla in parafinskega olja mora biti razmak med škropljenji vsaj tri tedne.

VARSTVO OLJK PRED BOLEZNIMI

Varstveni ukrep	Čas	Razvojna faza rastline	Škodljivi organizem	Registrirano sredstvo za varstvo rastlin	Opomba
Predspomladansko škropljenje	Marec, april, začetek maja	BBCH 02-33 (od nabrekanja brstov do razvoja poganjkov)	pavje oko oljkova siva pegavost	*Cuprablau-Z 35 WG *Cuprablau-Z 35 WP Cuprablau Z 50 WP Nordox 75 WG Serenade ASO Taegro Syllit 400 SC Nativo 75 WG Score 250 EC	Škropimo ob prisotnosti bolezni oziroma preventivno po končani rezi, pri čemer razkužimo nastale rane. *sredstvi registrirani za uporabo proti oljkovi sivi pegavosti
Pavje oko: Okrogli madeži sivkaste barve na listih, ki se kasneje razširijo in jih obda rumenkast obroč. Končno postane sredina madeža rumenkasta, koncentrična cona pa ostane siva. Madeži se lahko pojavljajo tudi na pecljih in plodovih. Ob močnem napadu listi odpadejo, kar ima negativne posledice na pridelek v naslednjem letu. Bolezen se pojavlja v vlažnem vremenu zgodaj spomladi in jeseni v nižje ležečih, slabo prevetrenih oljčnikih. Zaradi občutljivosti na nekatere druge glivične bolezni (oljkova siva pegavost, oljkova sajavost) in bakterijska obolenja (oljkov rak) priporočljivo, da se prva škropljenja opravi z bakrenimi pripravki.					
škropljenje proti oljkovi sivi pegavosti v primeru deževne pomladi	junij	BBCH 69-79 (konec cvetenja do razvoja plodov)	oljkova siva pegavost	Cuprablau-Z 35 WG Cuprablau-Z 35 WP	
Oljkova siva pegavost: Na spodnji strani listov se najprej pojavijo svinčeno sivi nepravilni madeži. Pri blažji okužbi so bolezenska znamenja zelo podobna blagi sajavosti. Kasneje listi porumenijo in odpadejo.					
Škropljenje proti pavjemu očesu	Konec avgusta in začetek septembra	BBCH 75 - 81 (od razvoja do začetka zorenja plodov)	pavje oko	Cuprablau-Z 35 WG Cuprablau-Z 35 WP Nordox 75 WG Score 250 EC	Bakrena sredstva deluje tudi proti oljčnemu raku, sajavosti in odvračalno proti oljčni muhi.
Škropljenje proti pavjemu očesu	Oktobra in novembra – po obiranju oljk	BBCH 92 (staranje in odpadanje plodov)	pavje oko	Cuprablau-Z 35 WP Cuprablau Z 35 WG Nordox 75 WG Syllit 400 SC Nativo 75 WG Score 250 EC	Škropljenje z bakrovimi pripravki moramo izvesti v karseda toplem in suhem vremenu. Ob povečani vlažnosti in nizkih temperaturah lahko uporaba bakrovih pripravkov povzroči pojav fitotoksičnosti Škropimo, če je bolezen prisotna. Posebno pomembno v primeru nadpovprečno toplega in vlažnega jesensko- zimskega obdobja.
*Z zeleno so označeni pripravki, ki so dovoljeni v ekološki pridelavi.					

PAVJE OKO ali OLJKOVA KOZAVOST (*Spilocaea oleagina*)

Je najbolj znana in razširjena bolezen oljk na celotnem območju Sredozemlja. Pojavlja se predvsem na nižjih in vlažnejših legah. Pri nas je na bolezen posebno občutljiva najpomembnejša sorta 'Istrska Belica' ter dalmatinska 'Oblica'. Na drugih sortah ne povzroča omembe vredne škode.

Bolezenska znamenja

Gliva povzroča poškodbe na listju. Najprej se pojavijo okrogli madeži sivkaste barve, ki se kasneje razširijo in jih obda rumenkast obroč. Končno postane sredina madeža rumenkasta, koncentrična cona pa ostane siva - oblika očesa na pavjem perju - od tod tudi ime bolezni. Madeži se lahko pojavljajo tudi na pecljih in plodovih, na slednjih ostanejo zeleni tudi, ko plodovi dozorijo. V primeru vlažnega poletja so mogoče tudi poletne okužbe, ki se kažejo v obliki nekaj mm velikih svetlejših peg nepravilne oblike na zgornji strani listov. Ob močnem napadu listi odpadejo in to v glavnem v spodnjem delu krošnje, tako, da lahko že na daleč opazimo obolelo drevo. Posledice močne okužbe so v oljčniku v obliki manjšega pridelka prisotne tudi v naslednjih letih.



Slika: Simptomi pavjega očesa na listu oljke (Foto: Matjaž Jančar).



Slika: Poškodbe zaradi pavjega očesa (Foto: Matjaž Jančar).

Razvoj in širjenje bolezni

Za razvoj bolezni so ugodne temperature med 16 in 24 °C ter obilne padavine (listje omočeno od 24 do 48 ur). Sicer je gliva dejavna v širokem temperaturnem razponu med 2 in 30 °C. Inkubacijska doba bolezni traja od treh tednov do dveh mesecev, seveda v odvisnosti od vremenskih razmer. Ugodni pogoji za pojav bolezni so v deževnih obdobjih predvsem zgodaj spomladi in jeseni. Najbolj so izpostavljeni oljčniki na nižjih in manj prevetrenih legah.

Varstvo

Pojav oljkove kozavosti se omeji z izvajanjem agrotehničnih ukrepov, ki zmanjšajo vlažnost ter vplivajo na boljšo osvetljenost in zračnost krošnje.

Pomembnejši agrotehnični ukrepi:

- izbira ustrezne lege in sorte
- gostota sajenja
- uravnoteženo gnojenje (zmernost pri uporabi dušičnih gnojil)
- pravilna rez

Bolezen se zatira z uporabo registriranih fitofarmacevtskih sredstev (http://www.fito-info.si/). Ob močnejši okužbi je priporočljivo škropljenje takoj po končani rezi s sredstvi na osnovi bakra. Na ta način se razkužijo rane nastale pri rezi. V deževnih razmerah je škropljenje potrebno ponoviti pred cvetenjem v maju. Pojav jesenskih okužb se omeji s preventivnim škropljenjem konec avgusta ali v začetku septembra.

Zaradi fitotoksičnega bakra ob nizkih temperaturah in povečani vlažnosti se odsvetuje uporabo bakrenih pripravkov v zimskem času, saj lahko ti povzročijo močno odpadanje listov. Za dodatne informacije glede najpomembnejše glivične bolezni oljk si lahko ogledate na spodnji povezavi:https://www.kmetijskizavod-ng.si/novice/2022042010412771/

OLJKOVA SIVA PEGAVOST (*Mycocentrospora cladosporioides*)

Oljkova siva pegavost je vse pomembnejša glivična bolezen oljk, ki je prisotna na območju gojenja oljk na Primorskem. Pri močnejši okužbi pride do močnega odpadanja listov in posledično slabše rodnosti v naslednjih letih. Na bolezen so pri nas posebno občutljive toskanske sorte 'Leccione', 'Leccino' in 'Pendolino'.

Bolezenska znamenja

Bolezenska znamenja so zelo specifična in se najprej pojavljajo na spodnji strani listov v obliki svinčeno sivih nepravilnih madežev. Pri blažji okužbi so bolezenska znamenja zelo podobna blagi sajavosti, ki jo navadno povzročajo kaparji. Zgornja stran lista najprej porumeni, kasneje porjavi in se končno posuši. V ugodnih vremenskih razmerah (zmerne temperature in visoka vlažnost) se lahko bolezen iz posameznih listov do jeseni razširi na vse liste na veji. V primeru močnejše okužbe prizadeti listi odpadejo. Bolezen se redkeje razvije tudi na plodovih.



Slika: Znaki oljkove sive pegavosti na listih (Foto: Matjaž Jančar).

Razvoj in širjenje bolezni

Gliva prodre v zdrav list preko listnih rež ali naključnih ranic na listu. Po okužbi naseli celotno listno tkivo. Preko leta se gliva razmnožuje s pomočjo konidijev, ki se v ugodnih vremenskih razmerah tvorijo zelo hitro (12 do 15 dni) in povzročajo nadaljnje okužbe. Gliva prezimi v obliki trajnih sklerocijev, ki omogočajo dolgotrajno preživetje glive v neugodnih razmerah. Gliva je v listih aktivna tudi, ko ti odpadejo z drevesa. Poleg listov lahko gliva okuži tudi listne peclje, peclje plodov in plodove, na katerih se pojavijo rjavo rdeče pege.

Varstvo

Pomembnejši ukrepi s katerimi omejujemo pojav bolezni so izbira sorte in sajenje oljk na višje zračne lege. Izjemno pomembna je tudi rez oljk, ki omogoča boljšo osvetlitev in zračnost krošnje. Pri šibkejši okužbi so navadno dovolj uspešni ukrepi, katere izvajamo za zatiranje pavjega očesa. V primeru ugodnih vremenskih razmer za pojav bolezni so potrebna dodatna škropljenja tudi v poletnem obdobju. Takrat lahko škropimo z bakrovimi sredstvi. Seznam sredstev dovoljenih za zatiranje omenjene bolezni so na povezavi (http://www.fito-info.si/).

OLJČNI RAK (*Pseudomonas savastanoi*)

V slovenskem Primorju je manj pomembna bolezen, ki pa se pojavlja na sorti 'Frantoio'.

Opis bolezni

Ta bakterijska bolezen lahko prizadene vse rastlinske dele, predvsem pa se pojavlja na vejah in mladikah. Kaže se v obliki odebelitev (rakastih tvorb). Okužbe nastanejo zlasti na ranah različnega izvora kot so toča, pozeba, rez, veter ali na poškodbah, ki jih povzročajo škodljivci. Ugodni pogoji za razvoj bolezni so temperature med 25 in 30 ºC ter relativna zračna vlaga nad 80 %. Na rakaste novotvorbe se navadno naselijo tudi druge glive.


Slika: Oljkov rak (Foto: Matjaž Jančar).

Nekemično varstvo

Bolezen se omejuje predvsem z izvajanjem preventivnih ukrepov.

Preventivni ukrepi za preprečevanje razvoja oljčnega raka:
-izbira na bolezen odpornih sort (zelo odporna 'Leccino', zelo občutljiva je 'Frantoio')
-izrezovanje in sežiganje okuženih vej.
-razkuževanje večjih pri rezi nastalih ran s fungicidno pasto ali cepilno smolo.
-razkuževanje orodja za rez z alkoholom in drugimi primernimi pripravki

Kemično varstvo

Zaviralno na razvoj bakterije delujejo bakrovi pripravki, ki se uporabljajo za zatiranje glivičnih bolezni.

OLJKOVA SAJAVOST (*Capnodium elaeophilum* in druge saprofitske glive)

Sajavost na listih in vejah oljk povzročajo številne saprofitske glive, ki se naselijo in prehranjujejo z medeno roso. Medeno roso izločajo številni škodljivci kot so oljkov kapar, voščena oljčna uš, medeči škržat in drugi. Poznana je tudi fiziološka medena rosa, ki jo proizvajajo rastline same. Zaradi sajavosti listi oljke slabše asimilirajo, rastline s tem slabijo in dajo manj pridelka. Razvoj sajavosti pospešujejo visoke temperature, povzročitelj pa se prenaša z vetrom.


Slika: Oljčna sajavost (Foto: Matjaž Jančar).

Razvoj in širjenje bolezni

Micelij in razmnoževalni organi glive oblikujejo sočno vlažno prevleko z drobljivo skorjo. S svojo prisotnostjo na površini lista ovira fotosintezo in dihalne procese v rastlini. Razvoj sajavosti pospešuje predvsem visoka vlažnost v obliki rose, medtem ko obilnejše padavine otežujejo razvoj micelija. Glivam sajavosti ustrezajo nekoliko višje temperature, trose pa prenaša veter

Varstvo

Oljčno sajavost preprečujemo s preventivnimi ukrepi, ki se nanašajo na zmanjševanje populacije oljkovega kaparja. Pojav fiziološke medene rose zmanjšujemo z uravnoteženim gnojenjem in primemo oskrbo tal. Stranski vpliv na oljčno sajavost imajo tudi pripravki na osnovi bakra, ki so registrirani za zatiranje pavjega očesa in drugih glivičnih bolezni oljk.

GLIVIČNE BOLEZNI LESA OLJK (*Verticillium dahliae*, vrste iz rodov *Phaeoacremonium*, *Botryosphaeria*, *Neofusicoccum* in drugi)

Poleg gliv, ki okužujejo liste, plodove in poganjke se v zadnjih letih nekateri tuji raziskovalci omenjajo tudi glivične bolezni, ki se pojavljajo v ksilemu rastlin. Med najbolj poznane, ki lahko privedejo do večje škode v oljčniku spada vrsta *Verticillium dahliae*, ki povzroča verticilijsko uvelost oljk. Poleg omenjene mikoze, ki v rastlino vdira preko koreninskega sistema, poznamo še druge vrste, ki vstopajo preko ran na nadzemnem delu rastline. V tuji literaturi se omenja zlasti vrste iz rodov *Botryosphaeria*, *Neofusicoccum* in *Phaeoacremonium* ter vrste gliv kot npr. *Phoma incompta* in *Eutypa lata*. Določene vrste imajo več gostiteljev. Tako je za *Eutypa lata* značilno, da se v naših pridelovalnih razmerah pojavlja na vinski trti kjer povzroča kap vinske trte (Esca). Med glivami, ki prizadenejo ksilem oljk je bila pri nas v letu 2021 prvič potrjena vrsta *Phaeoacremonium scolyti*. Omenjeno glivo smo izolirali iz okuženih poganjkov vzorca iz Slovenske Istre.

Bolezenska znamenja

Za glive, ki se razvijajo v ksilemu je značilno postopno sušenje in propadanje poganjkov. Pri akutni obliki verticilijske uvelosti oljk prihaja do hitrega sušenja poganjkov ali celotnih vej v zimskem oz. zgodnje spomladanskem obdobju. Okužene rastline pogosto tudi propadejo.

V primeru okužbe z glivo *Phaeoacremonium scolyti* so glavna bolezenska znamenja rumenenje listov in sušenje posameznih poganjkov. Na okuženi rastlini smo v letu 2021 dodatno zasledili tudi rakaste tvorbe lesa in počrnelost lubja.



Slika: Rumenenje in sušenje listov (foto Marko Devetak)



Slika: Počrnelost lubja (foto Marko Devetak)

Dodatna bolezenska znamenja značilna za vrsto *Phaeoacremonium scolyti* so tudi razbarvanja kambija in ksilema ter nekroze lesa.



Slika: Razbarvanja tkiv pod skorjo (foto H.J. Schroers)



Slika: Nekroze lesa (foto H.J. Schroers)

Varstvo

Za omejevanje pojava verticilijske uvelosti oljk se poslužujemo različnih posrednih ukrepov. Med glavne ukrepe sodijo:

- Primerna zasnova oljčnika (odvodnjavanje v primeru zastajanja vode).
- Ker ima vrsta širok nabor gostiteljev oljčnika ne zasnujemo na zemljiščih, kjer se je v preteklih letih gojilo vrtnine in poljščine.
- Uporaba zdravega sadilnega materiala.
- Razkuževanje orodja.
- Zmerno gnojenje z dušičnimi gnojili.

Za omejevanje pojava drugih bolezni lesa oljk je smiselno, da poleg nekaterih že omenjenih ukrepov dodatno izvajamo še:

- Izrezovanje in sežiganje okuženih poganjkov/vej.
- Premazovanje večjih ran s cepilno pasto.
- Rez in spravilo pridelka izvajamo le v suhem vremenu.
- Stransko delovanje na bolezni lesa imajo določeni fungicidni pripravki s katerimi škropimo takoj po rezi oz. v času po obiranju oljk.

VIRI

Abou-Awad, B., Metwally, A., M, Al-Azzazy, M., M., 2005. Environmental management and biological aspects of two eriophyid olive mites in Egypt: Aceria oleae and Tegolophus hassani. Journal of Plant Diseases and Protection. 112 (3), 287–303

Baldi A., Biagiotti G., Dalla Marta A., Fabbri C., Guidi R., Mancini M., Nencioni A., Orlandini S., Rosi M. C., Sacchetti P. in Vivoli R. 2019. LA MOSCA DELLE OLIVE Bactrocera oleae (Rossi) Manuale pratico per il controllo della specie in Toscana. Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze. 41 str.

Burrack H., Bingham R., Price R., Connell J., Phillips P., Wunderlich L., Vossen P., O'Connell N., Ferguson L. in Zalom F. 2011. Understanding the seasonal and reproductive biology of olive fruit fly is critical to its management. Calif Agr 65(1):14-20. https://doi.org/10.3733/ca.v065n01p14.

Carlucci, A., Lops, F., Cibelli, F., Raimondo, M. L., 2015. Phaeoacremonium species associated with olive wilt and decline in southern Italy. European Journal Plant Pathology 141: 717-729

Carlucci, A., Raimondo, M., L., Ricciardi, G., Macolino, S., Di Biase, I., Sorbo, A., Tramonte, A., P., Colucci, D., Lops, F., 2020. Relazione tra Xylella fastidiosa e patogeni lignicoli dell'olivo. L'Informatore Agrario 42: 32

Collier T. in Van Steenwyk R. 2003. Prospects for integrated control of olive fruit fly are promising in California. Calif Agr 57(1):28-32. https://doi.org/10.3733/ca.v057n01p28.

Dias N. P., Zotti M. J., Montoya P., Carvalho I. R. in Nava D. E. 2018. Fruit fly management research: A systematic review of monitoring and control tactics in the world. Crop Protection 112 (2018) 187–200. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.05.019.

Doitsids L., Fouskitakis G. N., Varikou K. N., Rigakis I. I., Chatzichristofis S. A., Papafilippaki A. K. in Birouraki A. E. 2017. Remote monitoring of the Bactrocera oleae (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) population using an automated McPhail trap. Computers and Electronics in Agriculture. 137 (2017): 69–78.

Dokumentacija projekta Zoob – » Zmanjšanje onesnaževanja in ohranjanje biotske pestrosti v kmetijstvu s poudarkom na oljkarstvu«

EFSA (European Food Safety Authority), 2015. Response to scientific and technical information provided by an NGO on Xylella fastidiosa. EFSA Journal 13 (4): 4082, 13

Ersin, F., Kaptan, S., Erten, L., Kokturk, H., Gumusay, B., Denizhan, E., Cakmak, I., 2020. Mite diversity and population dynamics of eriophyid mites on olive trees in Western Turkey. Entomol. derg. 44 (1): 123-132

Gramaje, D., Mostert, L., Groenewald, J.,Z., Crous, P.,W., 2015. Phaeoacremonium: from esca disease to phaeohyphomycosis. Fungal Biology 119: 759–783

Ivić, D., Ivanović, A., Miličević, T., Cvjetković, B., 2010. Shoot necrosis of olive caused by Phoma incompta, a new disease of olive in Croatia. Phytopathologia Mediterranea 49: 414-416

Kalamatianos R., Karydis I., Doukakis D. in Avlonitis M. 2018. DIRT: The Dacus Image Recognition Toolkit. J. Imaging. 2018, 4, 129; doi:10.3390/jimaging4110129.

Miranda M. A., Barcelo C., Valdes F., Feliu J. F., Nestel D., Papadopoulos N., Sciarretta A., Ruiz M. in Alorda B. 2019. Developing and Implementation of Decision Support System (DSS) for the Control of Olive Fruit Fly, Bactrocera Oleae, in Mediterranean Olive Orchards. Agronomy 2019, 9, 620; doi:10.3390/agronomy9100620.

Moral, J., Agustí-Brisach, C., Pérez-Rodríguez, M., Xyviér, C., Raya, M. C., Rhouma, A., Trapero, A., 2017. Identification of fungal species associated with branch dieback of olive and resistance of table cultivars to Neofusicoccum mediterraneum and Botryosphaeria dothidea. Plant disease 101: 306-316

Mostert, L., Groenewald, J., Z., Summerbell, R., C., Gams, W., Crous, P., W., 2006. Taxonomy and pathology of Togninia (Diaporthales) and its Phaeoacremonium anamorphs. Studies in Mycology 54: 1-115

Nigro, F., Boscia, D., Antelmi, I., Ippolito, A., 2013. Fungal species associated with a severe decline of olive in Southern Italy. Disease note. Journal of Plant Pathology, 95, 668

Pontikakos C. M., Tsiligirdis T. A., Yialouris C. P. in Kontodimas D. C. 2012. Pest management control of olive fruit fly (Bactrocera oleae) based on a location-aware agro-environmental system. Computers and Electronics in Agriculture. 87 (2012): 39–50.

Potamitis I., Rigakis I in Fysarakis K. 2014. The Electronic McPhail Trap. Sensors. 2014, 14: 22285-22299; doi:10.3390/s141222285.

Preti M., Favaro R., Knight A. L. in Angeli S. 2021. Remote monitoring of Cydia pomonella adults among an assemblage of nontargets in sex pheromone-kairomone-baited smart traps. Pest Manag Sci. 2021; 77: 4084–4090; DOI 10.1002/ps.6433.

Preti M., Verheggen F in Angeli S. 2020. Insect pest monitoring with camera-equipped traps: strengths and limitations. Journal of Pest Science. (2021) 94:203–217: https://doi.org/10.1007/s10340-020-01309-4.

Ricciolini, M., Rizzo, D., 2010. Avversità dell'olivo e strategie di difesa in Toscana. ARSIA • Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale; s. 313

Rice R., Phillips P., Stewart-Leslie J. in Sibbett G. 2003. Olive fruit fly populations measured in Central and Southern California. Calif Agr 57(4):122-127. https://doi.org/10.3733/ca.v057n04p122.

Serra, S., Mannoni, M., A., Ligios, V., 2008. Studies on susceptibility of pruning wounds to infection by fungi involved in grapevine wood diseases in Italy. Phytopathologia Mediterranea 47: 234-246

Tosi, L., Natalini, G., 2015. First report of Eutypa lata causing dieback of olive trees in Italy. Plant Pathology 58: 398

Úrbez-Torres, J. R., Peduto, F., Vossen, P. M., Krueger, W. H., Gubler, W. D., 2013. Olive Twig and Branch Dieback: Etiology, Incidence, and Distribution in California. Plant Disease 97 (3): 231-244

Vesel V., Vrhovnik I., Jančar M., Bandelj D., Devetak M. in Baruca Arbeiter A. 2020. Oljka. Kmečki glas, Ljubljana. 216 str.

Yokoyama V. Y., Miller G. T., Stewart-Leslie J., Rice R. E. in Phillips P. A. 2006. Olive Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Populations in Relation to Region, Trap Type, Season, and Availability of Fruit. J. Econ. Entomol. 99(6): 2072Đ2079 (2006).